



(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication number:

B1

(44) Date of publication of specification: ..

(21) Application number: 1019940027538

(71) Applicant:

KOREA MOBILE  
COMMUNICATION LTD.

(22) Date of filing: 26.10.1994

(72) Inventor:

RYU, SEUNG MOON  
RYU, JAE HWANG  
KANG, Jae Hyun  
KIM, JEONG CHUL  
CHOI, YONG WOOK  
KIM, HOON DONG

(30) Priority:

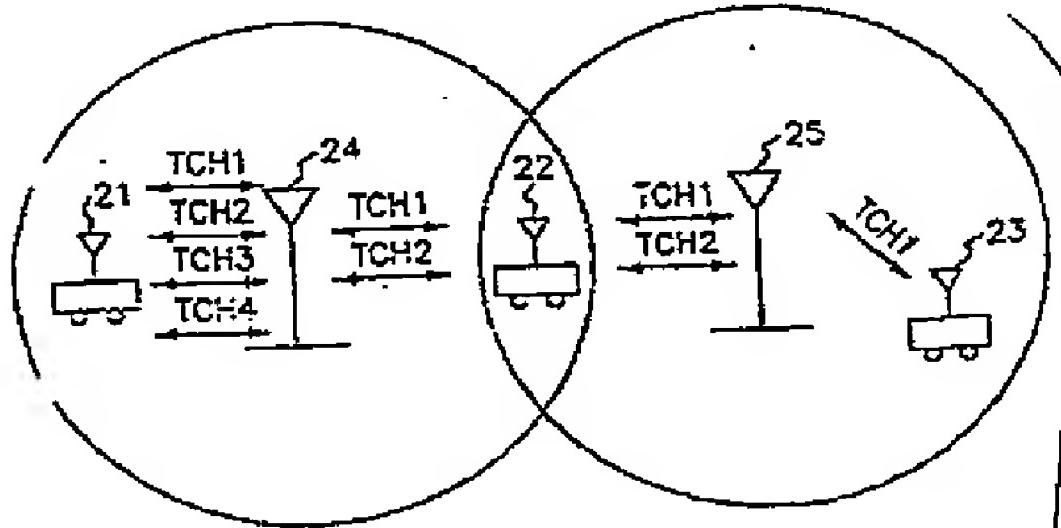
(51) Int. Cl

H04B 7/216

(54) A MULTI-CHANNEL RECEIVING TERMINAL UNIT IN A CDMA SYSTEM AND A MULTICHANNEL ALLOCATION METHOD APPLIED TO THE SAME

(57) Abstract:

In a multi-channel receiving terminal unit in a CDMA system, one terminal unit effectively uses a limited frequency source by receiving a plurality of channels from a base station. The receiving terminal unit includes: a synchronization part(33) synchronized by the base station (24,25)s signal, for transmitting a received signal of a demodulator (32) to a multi-channel; a PN code generation/counter part(34) for generating a PN code needed to a synchronization of the base station (24,25)s signal, providing the PN code to the synchronization part(33), and making PN code needed to each multi-channel; and a packet processor(35) for processing a received packet about each multi-channel.



Copyright 1999 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (19941026)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (19970430)

Patent registration number (1001153190000)

Date of registration (19970517)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

Date of extinction of right ( )

# Cited Reference

등록특허번호 제1997-1857호(1997.02.17.) 1부.

특1997-0001857

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H04B 7/216

(45) 공고일자 1997년02월17일  
(11) 공고번호 특1997-0001857

(21) 출원번호 특1994-0027538  
(22) 출원일자 1994년10월26일

(65) 공개번호 특1996-0016201  
(43) 공개일자 1996년05월22일

(71) 출원인 한국이동통신 주식회사 조병일  
서울특별시 용산구 한강로3가 16-49

(73) 특허권자 서울특별시 용산구 한강로3가 16-49  
류승문

대전광역시 유성구 문화1동 상아아파트 2동 409호  
유재황

대전광역시 유성구 전민동 460-1 삼성푸른아파트 112동 502호  
강재현

대전광역시 유성구 전민동 460-1 삼성푸른아파트 112동 301호  
김정철

대전광역시 유성구 전민동 460-1 삼성푸른아파트 112동 1005호  
최용숙

대전광역시 유성구 전민동 460-1 삼성푸른아파트 112동 102호  
김훈동

박해천

(74) 대리인

심사관 : 강홍정 (행자공보 제4822호)

(54) 씨디엠에이(CDMA) 시스템에서의 멀티채널 수신 단말장치와 그에 적용되는 멀티채널 할당방법

요약

내용 없음.

대표도

도1

영세서

[발명의 명칭]

씨디엠에이(CDMA) 시스템에서의 멀티채널 수신 단말장치와 그에 적용되는 멀티채널 할당방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 통화채널 할당 예시도.

제2도는 본 발명에 따른 멀티통화채널 할당 예시도.

제3도는 본 발명에 따른 멀티채널 수신 단말장치의 구성 블록도.

제4도는 본 발명에 따른 단말기와 기지국간의 채널할당을 위한 질자 흐름도.

제5도는 제4도에서 이동국 동적 채널할당의 세부 처리 흐름도.

제6도는 본 발명에 따른 핸드오프시 채널할당의 세부 처리 흐름도.

\* 도면의 주요부분에 대한 보호의 설명

21 내지 23 : 단말기

24 내지 25 : 기지국

31 : 전력제어 및 자동이득제어부

32 : 복조부

33 : 동기부

34 : PN코드 생성 및 카운터부

35 : 패킷처리부

36 : 패킷 멀티플렉스

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 코드분할 다중접속(CDMA:Code Division Multiple Access)(이하, CDMA이라 칭함) 방식의 셀룰라 이동전화 시스템에서 고속의 데이터 전송을 위한 것으로, 특히 하나의 단말기가 기지국으로부터 다수의 채널을 할당받아 한정된 주파수 자원을 효율적으로 사용하도록 한 CDMA 시스템에서의 멀티채널 수신 단말장치와 그에 적용되는 멀티채널 할당방법에 관한 것이다.

일반적으로 CDMA 시스템은 하나의 주파수 할당내에 다수개의 통화채널이 있는데, 통화채널들은 각 채널에 할당된 코드에 의해 구분된다.

제1도는 종래의 통화채널 할당 예시도로서, 기지국(11)이 담당하는 영역내에 위치한 이동단말기(12)는 기지국(11)으로부터 하나의 채널을 할당받아서 음성통화를 하거나 데이터 통신을 하게된다. 즉 호 설정은 각각 하나의 채널에 대해서 이루어진다.

그런데 하나의 채널로 전송할 수 있는 데이터의 속도는 한정되어 있어 멀티미디어 서비스나 고속의 전송속도를 필요로 하는 다양한 서비스를 사용자에게 제공하지 못하며, 통화도중 채널에 대한 환경이 심하게 변하고 원근문제가 발생함에 따른 전력제어도 각 채널에 대해 따로 따로 수행해야 하는 문제점이 있었다.

상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 만들어 본 발명은, 하나의 이동 단말기가 기지국으로부터 다수의 채널을 할당받아 고속의 데이터 전송을 지원하고, 한정된 주파수 자원을 효율적으로 사용하기 위한 CDMA 시스템에서의 멀티채널 수신 단말장치와 그에 적용되는 멀티채널 할당방법을 제공함에 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 것으로, CDMA 시스템에서의 멀티채널 수신 단말장치는, 단말기와 일정한 구역내를 담당하는 기지국을 구비한 셀룰라 이동전화 시스템에 적용되는 수신 단말장치에 있어서, 전력제어를 위한 전력제어 및 자동이득 제어부(PWR cntr AGC)와, 상기 전력제어 및 자동이득제어부에 연결되어 상기 기지국에서 수행한 디지를 변조신호를 복조하는 복조부(DEMEO)와, 상기 기지국 신호에 동기를 맞추어 상기 복조부에서 수신한 신호를 멀티채널로 전송하는 동기부(Synchronizer)와, 상기 기지국 신호의 동기에 필요한 PN코드(Psuedorandom Noise Code)를 발생하여 상기 동기부에 제공하고 카운터를 사용하여 멀티채널 각각에 필요한 PN코드를 만드는 PN코드 생성 및 카운터부(PN Generator Counter)와, 상기 멀티채널 각각에 대해 수신되는 패킷을 처리하는 패킷처리부와, 상기 패킷처리부에 연결되어 패킷을 분해 결합하는 패킷 멀티플렉스를 구비하는 것을 특징으로 한다.

또한 단말기와 일정한 구역을 담당하는 기지국을 구비한 CDMA 시스템에 적용되는 멀티채널 할당방법에 있어서, 상기 단말기가 시도된 호의 서비스에 필요한 주파수 대역폭을 결정하여 산출한 채널수를 호 요구 패킷(Cell-Request Packet)에 실어 상기 기지국에 전송하는 제1단계와, 상기 호 요구 패킷을 수신한 기지국은 상기 단말기가 요청하는 채널수를 파악하여 할당할 채널의 여유가 있는지 판단하는 제2단계와, 상기 제2단계 수행후, 여유 채널이 없으면 채널할당 실패 메시지를 송신하고 여유 채널이 있으면 채널할당성공 메시지를 송신하는 제3단계와, 상기 단말기가 채널할당에 성공하면 서비스가 시작되며 이동국 동적채널할당을 수행하는 제4단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

제2도는 본 발명에 따른 CDMA 시스템에서의 멀티통화채널 할당 예시도로서, 사용자가 요구하는 서비스의 종류에 따라 주파수 대역폭이 달라지고 이 서비스에 필요한 채널수만 할당하게 된다.

도면에 도시된 바와 같이 본 발명은 CDMA 방식의 셀룰라 이동전화 시스템에서 하나의 채널이 32Kbps의 데이터 전송속도를 갖는다고 할 때, 사용자가 음성통화, 데이터서비스, 그래픽서비스등 원하는 서비스의 종류에 따라 단말기가 아래 상용하는 주파수 대역폭을 결정하여야 한다.

따라서 128Kbps의 전송속도를 필요로 하는 서비스를 요구한 단말기(21)는 기지국(24)에게 4개의 채널을 요구하게 된다. 이외 마찬가지로 단말기(22)는 64Kbps의 전송속도를 갖는 서비스를 요구하여 2개의 채널을 기지국(24 또는 25)으로부터 할당받고, 단말기(23)는 전송속도가 32Kbps인 서비스를 요구하여 기지국(25)으로부터 하나의 채널을 할당받는다.

상기와 같이 본 발명은 사용자가 원하는 서비스의 종류에 따라 필요한 주파수 대역폭은 달라지고 이 서비스에 필요한 채널수만 할당하게 된다. 그리고 단말기(21 내지 23)에서 호를 시도할 때와 마찬가지로 기지국(24 내지 25)에서 단말기(21 내지 23)를 호출할 때도 서비스에 필요한 멀티채널을 할당한다.

제3도는 본 발명에 따라 멀티채널을 지원하는 수신 단말장치의 구성 블록도로써, 31은 전력제어 및 자동이득제어부, 32는 복조부, 33은 동기부, 34는 PN코드 생성 및 카운터부, 35는 패킷처리부, 36은 패킷 멀티플렉스를 각각 나타낸다.

도면에 도시된 바와 같이 본 발명의 멀티채널 수신 단말장치는, 전력제어를 위한 전력제어 및 자동이득제어부(PWR cntr AGC)(31)와, 상기 전력제어 및 자동이득제어부(31)에 연결되어 기지국(24 내지 25)에서 수행한 디지를 변조신호를 복조하는 복조부(DEMEO)(32)와, 상기 기지국(24 내지 25)의 동기신호에 동기를 맞추어 상기 복조부(32)에서 수신한 신호를 멀티채널로 전송하는 동기부(Synchronizer)(33)와, 상기 기지국(24 내지 25)신호의 동기에 필요한 PN코드(Psuedorandom Noise Code)를 발생하여 상기 동기부(33)에 제공하고 카운터를 사용하여 멀티채널 각각에 대해 수신되는 패킷을 처리하는 패킷처리부(35)와, 상기 패킷처리부(35)에 연결되어 패킷을 분해 결합하는 패킷 멀티플렉스(36)를 구비한다.

본 발명에 따라 각 채널에서의 데이터 전송은 패킷형태로 이루어지는데 멀티채널을 할당하여 데이터를 전송할때도 각 채널에서 송수신되는 패킷을 각 채널이 따로 따로 처리하고 이를 데이터의 분해 및 결합(Disassembly/Assembly)은 패킷 멀티플렉스(1대 가변 N((36))가 담당한다. 상기 패킷 멀티플렉스(36)의 출력 데이터는 서비스를 지원하는 소프트웨어에 넘기고, 예러가 나는 경우에는 각 채널별로 이루어진다.

제4도는 본 발명에 따른 단말기와 기지국간의 멀티채널 할당을 위한 절차 흐름도이다.

도면에 도시된 바와 같이 본 발명은, 사용자가 호를 시도하면 단말기(21 내지 23)는 먼저 시도하는 호의 서비스에 필요한 주파수 대역폭을 결정하여(401), 이 주파수 대역폭에서 필요한 채널수를 산출한다. 그리

고 이 산출된 채널수는 호를 만들기 위해 필요한 호 요구 패킷(Call-Request Packet)에 전송되어 기지국(24 내지 25)에 전달된다.

여기서 상기 호 요구 패킷을 다음의 [표 1]을 통해 설명한다.

#### 호 요구 패킷(Call-Request Packet)

[표 1]

1	패킷 검사 코드(PACKET CHECK CODE)
2~4	호 요구 패킷 코드(CALL-REQUEST PACKET CODE)
5	예비의 바이트(RESERVED BYTE)
6	사용자간 대역폭(END-USER BANDWIDTH)
7~8	홉 카운트(HOP COUNT)
9~10	소스 가상 채널(SOURCE VIRTUAL CHANNEL)
11~13	가상 채널(VIRTUAL CHANNEL)
14~16	사용되지 않은 예비 바이트(RESERVED[UNUSED])
17~23	발신 가입자 주소(CALLING SUBS. ADDRESS)[7 DIGIT]
24~53	방향 필드(DIRECTION FIELD)

\*패킷 검사 코드(PACKET CHECK CODE):간선상태에 따라 사용자(USER) 정보의 애러 정정기능 일부를 나타내는 필드이다. 이 필드는 이하 52바이트(byte)의 패킷 데이터 전체를 검사하는 부분으로, 이 필드에 애러가 발생할 때는 패킷 전체를 버린다.

\*호 요구 패킷 코드(CALL-REQUEST PACKET CODE):각 패킷의 헤더를 전송한다.

\*사용자간 대역폭(END-USER BANDWIDTH):단말기(21 내지 23)은 이 필드를 참조하여 서비스에 필요한 채널의 수를 정하고 채널을 할당한다.

\*홉 카운트(HOP COUNT):OR(Call Request)일때는 FA(Flood Ack)패킷과 같게, CRA(Call Request Ack)일때는 CR(Call Request)패킷과 같게 전송한다.

\*가상채널(VIRTUAL CHANNEL):망에서 가상채널을 형성하기 위해 사용될 CIT(Call Information Table)의 주소를 IM(Interface Module)이 할당하여 기입하는 필드이다.

\*발신 가입자 주소(CALLING SUBS. ADDRESS):CR 및 CRA패킷을 각각 발생시킨 IM의 단말번호를 기입한다.

\*방향 필드(DIRECTION FIELD):CR(A)패킷이 망에서 경유될 라우팅(routing)정보를 넣는 필드이다.

상기와 같이 구성되는 호 요구 패킷을 수신한 기지국(24 내지 25)은 상기 패킷내 사용자간 대역폭(END-USER BANDWIDTH)을 참조하여 단말기(21 내지 23)가 요청하는 채널수를 결정하고(403), 상기 요청된 채널수 만큼 채널이 있으면 채널 할당 성공 메시지를 송신한다(406).

그리고 단말기(21 내지 23)는 상기 수신된 메시지에 따라 채널할당이 성공했는지 판단하여(407), 채널할당에 실패하면 종료하고, 채널할당에 성공하면 서비스가 시작되어(408), 이동국 동적 채널할당을 수행한다(409).

상기 이동국 동적 채널할당은, 단말기(21 내지 23)와 기지국(24 내지 25)간에 이루어지는 서비스의 채널수가 동적으로 변하는 경우에 상기 서비스를 효율적으로 지원하기 위한 것으로, 제5도에 도시된 바와 같이 단말기(21 내지 23)는 현재 서비스되는 채널수를 확인한다(501).

그 결과, 단말기(21 내지 23)는 현재 사용되는 채널수가 과다하면 채널해제 요구 메시지를 기지국(24 내지 25)에 송출한 후(502). 채널을 해제하고(503), 가변 타이머에 설정된 시간을 확인하여(506). 설정된 시간 내에서 상기 현재 서비스되는 채널수를 확인하는 단계(501)로 복귀하며, 현재 사용되는 채널수가 부족하면 채널할당 요구패킷(CHANNEL ALLOCATION REQUEST PACKET)을 기지국(24 내지 25)에 송출한 후(504). 채널할당이 성공되면 상기 가변 타이머에 설정된 시간을 확인하는 단계(506)로 복귀한다. 또한 사용되는 채널수가 적당하면 상기 가변 타이머에 설정된 시간내에서 현재 서비스되는 채널수를 확인하는 단계(501)로 복귀한다.

상기와 같이 수행되는 이동국 동적 채널할당 과정을 예를 들어 정리해 보면, 요구되는 채널의 수가 동적으로 변하는 경우는 다음 세가지가 있다.

첫째는 적은 채널수를 사용하다가 많은 채널수가 필요한 경우로써, 사용자는 초기에 어떤 서비스를 받기위해 2개의 채널을 할당받은 후, 서비스중에 3개의 채널이 더 필요한 상황이 발생하면 다음의 [표 2]를 통해 설명할 채널할당 요구 패킷을 기지국에게 전송한다.

상기 채널할당 요구패킷을 수신한 기지국(24 내지 25)은 가용할 수 있는 채널이 있는지를 확인하여 가용채널이 있을때는 단말기(21 내지 23)에 채널을 더 할당하며, 가용채널이 없을때는 이 요구를 거절하는데, 이때, 두가지 상황이 있을수 있다. 그 하나는 새로운 서비스를 지원하지 못하는 경우로써 기존의 2개의 채널

로 지원하던 서비스를 계속하는 것과, 다른 하나는 낮은 속도로 새로운 서비스를 제공하는 경우로써 낮은 속도로 새로운 서비스를 계속 제공하면서 단말기(21 내지 23)는 주기적으로 채널을 요청한다. 그리고 기지국은 할당할 채널이 생기면 단말기(21 내지 23)에서 여전히 채널이 필요한지를 묻고 필요하다면 채널을 할당하는 것이다.

둘째는 많은 수의 채널을 사용하다가 적은 수의 채널이 필요한 경우로, 사용자는 초기에 5개의 채널로 어떤 서비스를 받다가 어떤 순간에 더 이상 일부의 서비스를 받을 필요가 없는 상황이 발생하면, 단말기(21 내지 23)는 일부의 서비스를 제공하기 위한 4개의 채널을 해제하기 위해 기지국에게 채널해제 요구 메시지를 보내 4개의 채널을 해제한다. 상기 채널해제 요구 메시지에는 5개의 채널중에 해제하고자 하는 채널의 번호가 들어 있다.

셋째는 첫째와 둘째를 합친 형태로써, 서비스중 필요한 채널의 수가 늘어나기도 하고 줄어들기도 하는 상황이 반복될때는 상기 첫째와 둘째의 경우에 따른 채널할당을 반복 수행한다.

#### 채널할당 요구패킷(CHANNEL ALLOCATION REQUEST PACKET)

[표 2]

1	패킷 검사 코드(PACKET CHECK CODE)
2~4	채널할당 패킷코드(CHANNEL ALLOCATION PACKET CODE)
5	예비의 바이트(RESERVED BYTE)
6	사용자간 대역폭(END-USER BANDWITH)
7~8	홉 카운트(HOP COUNT)
9~10	소스 가장 채널(SOURCE VIRTUAL CHANNEL)
11~13	가상 채널(VIRTUAL CHANNEL)
14~16	사용되지 않은 예비 바이트(RESERVED[UNUSED])
17~23	발신 가입자 주소(CALLING SUBS. ADDRESS)[7 DIGIT]
24~53	방향 필드(DIRECTION FIELD)

상기 [표 2]에 도시된 채널할당 요구패킷은 각 패킷의 헤더를 전송하는 채널할당 패킷코드(CHANNEL ALLOCATION PACKET CODE)를 제외하고는 상기 호 요구패킷과 구성이 동일하다.

한편, CDMA 방식의 셀룰라 이동전화 시스템에서는 원근문제(Near-Far Problem)를 해결하기 위해 반드시 전력제어가 필요한데, 여러개의 채널을 하나의 단말기가 동시에 할당받는 경우 각 채널의 경로손실은 똑같은 것으로 볼 수 있다. 그리고 현재 셀에서 할당받은 채널 중 일부 채널이 인접셀에서 사용된다 할지라도 각 기지국을 구분하는 코드가 있으므로 인접셀의 특정채널로부터의 간섭은 고려하지 않아도 된다. 따라서 단말기에 여러채널이 할당되어 있는 경우 여러개의 채널을 대표하여 전력제어를 하는 채널을 대표채널이라 할 때, 각 채널에 대한 전력제이는 대표채널 하나에 대해서만 수행하고, 나머지 채널은 이 대표채널의 결과를 따른다.

그리고 전력제어에서 하나의 채널에 대해서만 전력제어를 수행하는 것처럼 시간제어(Timing Control)도 하나의 채널에 대해서만 하고 나머지 채널에 대한 시간제어는 대표채널의 것에 맞춘다.

제6도는 본 발명의 이동국 동적채널 할당중에 핸드오프가 발생할 때 채널할당 처리흐름도이다.

도면에 도시된 바와 같이 본 발명은 멀티채널로 서비스를 받는 중 셀의 경계지역에서 인접셀로 넘어가는 경우로, 사용중인 음성채널로부터 다른 음성채널로 무선 통화로가 전환되기 위해 단말기(22)는 할당받고자 하는 채널의 수와 이 서비스에 필요한 최소 채널수를 포함한 핸드오프(Handoff)요청 메시지를 현재의 기지국(24)에 전송한다(601).

그리고 현재 기지국(24)은 인접 기지국(25)에 채널할당을 요청하고(602), 인접 기지국(125)은 현 주파수 할당(FA:Frequencty Assignment)내에 요청채널수가 남아 있는지 확인하여(603). 있으면 소프트 핸드오프로 채널을 할당하고(604). 없으면 다른 주파수 할당내에 요청채널수가 남아 있는지 확인한다(605). 이때 요청채널수가 남아 있으면 하드 핸드오프 채널을 할당하고(606), 없으면 현 주파수 할당내에 요청 서비스에 필요한 최소 채널수가 남아 있는지 확인한다(607). 그 확인 결과, 최소 채널수가 남아 있으면 소프트 핸드오프로 채널을 할당하고(608). 없으면 다른 주파수 할당내에 요청 서비스에 필요한 최소채널수가 남아 있는지 확인하여(609). 있으면 하드 핸드오프로 채널을 할당하고(610). 없으면 채널할당 실패를 알린다(611).

그리고 상기에서 채널할당된 후, 단말기(22)는 상기 제5도의 동적 채널할당을 계속 수행한다.

즉 상기와 같이 핸드오프를 위해 채널할당을 요청받은 인접 기지국(25)은 새로운 채널을 할당할 때 단말기(22)가 지금까지 사용하던 채널번호와 새로이 할당하는 채널번호와의 상관을 지워주어야 하는데, 상기 기지국(25)이 요구하는 채널수를 만족하는 주파수할당(FA)이 있는지 조사한다. 그리고 단말기(22)는 서비스에 필요한 최소의 채널수를 할당받은 후, 동적채널할당을 계속 수행하며, 최소의 채널수 조차 만족하는 주파수할당(FA)이 없을때는 채널할당을 할 수 없다.

상기한 바와 같이 본 발명에 의하면 음성통화를 위주로 발전되어온 단말기가 PDA(Personal Digital

Assistant)와 같은 형태로 발전되어 음성은 물론 문자 데이터, 그래픽 데이터와 같은 비음성 데이터를 지원할 수 있고, CDMA 방식의 셀룰러 이동전화 시스템에서 하나의 단말기에 여러개의 채널을 동적 할당할 수 있게 함으로써 멀티미디어 서비스에 필요한 고속의 데이터 전송을 할 수 있어 사용자에게 한 차원 높은 서비스를 제공할 수 있는 효과가 있다.

#### (57) 청구항 범위

##### 청구항 1

단말기(21 내지 22)와, 일정 영역을 담당하는 기지국(24 내지 25)을 구비하여 하나의 주파수 할당내에 다수개의 통화채널을 포함하도록 하는 코드분할 다중접속(CDMA:Code Division Multiple Access)(이하, CDMA라 칭함) 이동전화 시스템에 적용되는 수신 단말장치에 있어서, 전력제어를 위한 전력제어 및 자동이득 제어부(PWR cntr AGC)(31)와, 상기 전력제어 및 자동이득 제어부(31)에 연결되어 상기 기지국(24 내지 25)에서 수행한 디지를 변조신호를 복조하는 복조부(DEMOD)(32)와, 상기 기지국(24 내지 25) 신호에 동기를 맞추어 상기 복조부(32)에서 수신한 신호를 멀티채널로 전송하는 동기부(Synchronizer)(33)와, 상기 기지국(24 내지 25)신호의 동기에 필요한 PN코드(Pseudorandom Noise Code)를 발생하여 상기 동기부(33)에 제공하게 카운터를 사용하여 멀티채널 각각에 필요한 PN코드를 만드는 PN코드 생성 및 카운터부(PN:Generator Counter)(34)와, 상기 멀티채널 각각에 대해 수신되는 패킷을 처리하는 패킷처리부(35)와, 상기 패킷처리부(35)에 연결되어 패킷을 분해 결합하는 패킷 멀티플렉스(36)를 구비하는 것을 특징으로 하는 CDMA 시스템에서 멀티채널을 위한 수신 단말장치.

##### 청구항 2

단말기(21 내지 22)와, 일정한 구역을 담당하는 기지국(24 내지 25)을 구비한 CDMA 이동전화 시스템에 적용되는 멀티채널 할당방법에 있어서, 상기 단말기(21 내지 23)가 시도된 후의 서비스에 필요한 주파수 대역폭을 결정하여 산출한 채널수를 호 요구 패킷(Call-Request Packet)에 살이 상기 기지국(24 내지 25)에 전송하는 제1단계와, 상기 호 요구 패킷을 수신한 기지국(24 내지 25)은 상기 단말기(21 내지 23)가 요청하는 채널수를 파악하여 할당할 채널의 여유가 있는지 판단하는 제2단계와, 상기 제2단계 수행 후, 여유 채널이 없으면 채널할당 실패 메시지를 송신하고 여유 채널이 있으면 채널할당 성공 메시지를 송신하는 제3단계와, 상기 단말기(21 내지 23)가 채널할당에 성공하면 서비스가 시작되며 이동국 동적 채널할당을 수행하는 제4단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 시스템에서 멀티채널 할당방법.

##### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 호 요구 패킷은, 간선상태에 따라 사용자(USER)정보의 에러정정기능 여부를 나타내는 필드로써, 이하 52바이트(byte)의 패킷 데이터 전체를 검사하며 이 필드에 에러가 발생할 때는 패킷 전체를 버려도록 하는 패킷 검사 코드(PACKET CHECK CODE) 필드와, 각 패킷의 헤더를 전송하는 호 요구 패킷 코드(CALL\_REQUEST PACKET CODE) 필드와, 기지국에서 이 필드를 참조하여 서비스에 필요한 채널의 수를 정하고 채널을 할당하도록 단말기가 서비스에 필요한 대역폭을 나타내는 사용자간 대역폭(END-USER BANDWIDTH) 필드와, CR(Call Request)일때는 FA(Flood Ack)패킷과 함께, CRA(Call Request Ack)일때는 CR(Call Repuest)패킷과 함께 전송하는 흥 카운트(HOP COUNT) 필드와, 망에서 가상채널을 형성하기 위해 사용될 CIT(Call Information Table)의 주소를 IM(Interface Module)이 할당하여 기입하는 가상채널(VIRTUAL CHANNEL) 필드와, CA 및 CRA 패킷을 각각 발생시킨 IM의 단말번호를 기입하는 발신 가입자 주소(CALLING SUBS.ADDRESS)필드와, CR(A)패킷이 망에서 경유를 라우팅(routing)정보를 넣는 방향 필드(DIRECTION FIELD)를 구비하는 것을 특징으로 하는 CDMA 시스템에서 멀티채널 할당방법.

##### 청구항 4

제2항에 있어서, 멀티채널로 서비스를 받는 중 핸드오프(Handoff)가 발생하는 경우에는, 단말기(22)가 할당 받고자 하는 채널의 수와 이 서비스에 필요한 최소 채널수를 포함한 핸드오프(Handoff)요청 메시지를 현재의 기지국(24)에 전송하여 상기 기지국(24)이 인접 기지국(25)에 채널할당을 요청하는 제5단계와, 상기 인접 기지국(25)은 현 주파수 할당(FA:Frequenfcy Assignment)내에 요청채널수가 남아 있으면 소프트 핸드오프로 채널을 할당하고 없으면 다른 주파수 할당내에 요청채널수가 남아 있는지 확인하여 요청채널수가 남아 있으면 하드 핸드오프로 채널을 할당하는 제6단계와, 상기 제6단계에서, 남아 있는 요청채널수가 없으면 현 주파수 할당내에 요청 서비스에 필요한 최소 채널수가 남아 있는지 확인하여 최소 채널수가 남아 있으면 소프트 핸드오프로 채널을 할당하고 없으면 다른 주파수 할당내에 요청서비스에 필요한 최소 채널수가 남아 있는지 확인하는 제7단계와, 상기 제7단계 수행 후, 최소 채널수가 남아 있으면 하드 핸드오프로 채널을 할당하고 없으면 채널할당 실패를 알리는 제8단계와, 상기에서 채널이 할당되면 단말기(22)는 이동국 동적 채널할당을 수행하는 제9단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 시스템에서 멀티채널 할당방법.

##### 청구항 5

제2항 또는 제4항에 있어서, 상기 이동국 동적 채널할당은, 단말기와 기지국간에 서비스가 이루어지면서 단말기가 현재 서비스되는 채널수를 확인하여 적당하면 가변 타이머에 설정된 시간내에서 채널수 확인을 반복 수행하는 제10단계와, 상기 현재 채널수를 확인한 결과, 사용되는 채널수가 과다하면 채널해제 요구 메시지를 기지국에 송출하여 채널을 해제하고 가변 타이머에 설정된 시간내에서 채널수 확인을 반복 수행하는 제11단계와, 상기 현재 채널수를 확인한 결과, 사용되는 채널수가 부족하면 채널할당 요구 패킷(CHANNEL ALLOCATION REQUEST PACKET)을 기지국에 송출한 후 채널할당이 성공되면 가변 타이머에 설정된 시간내에서 채널수 확인을 반복 수행하는 제12단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 시스템에서 멀티채널 할당방법.

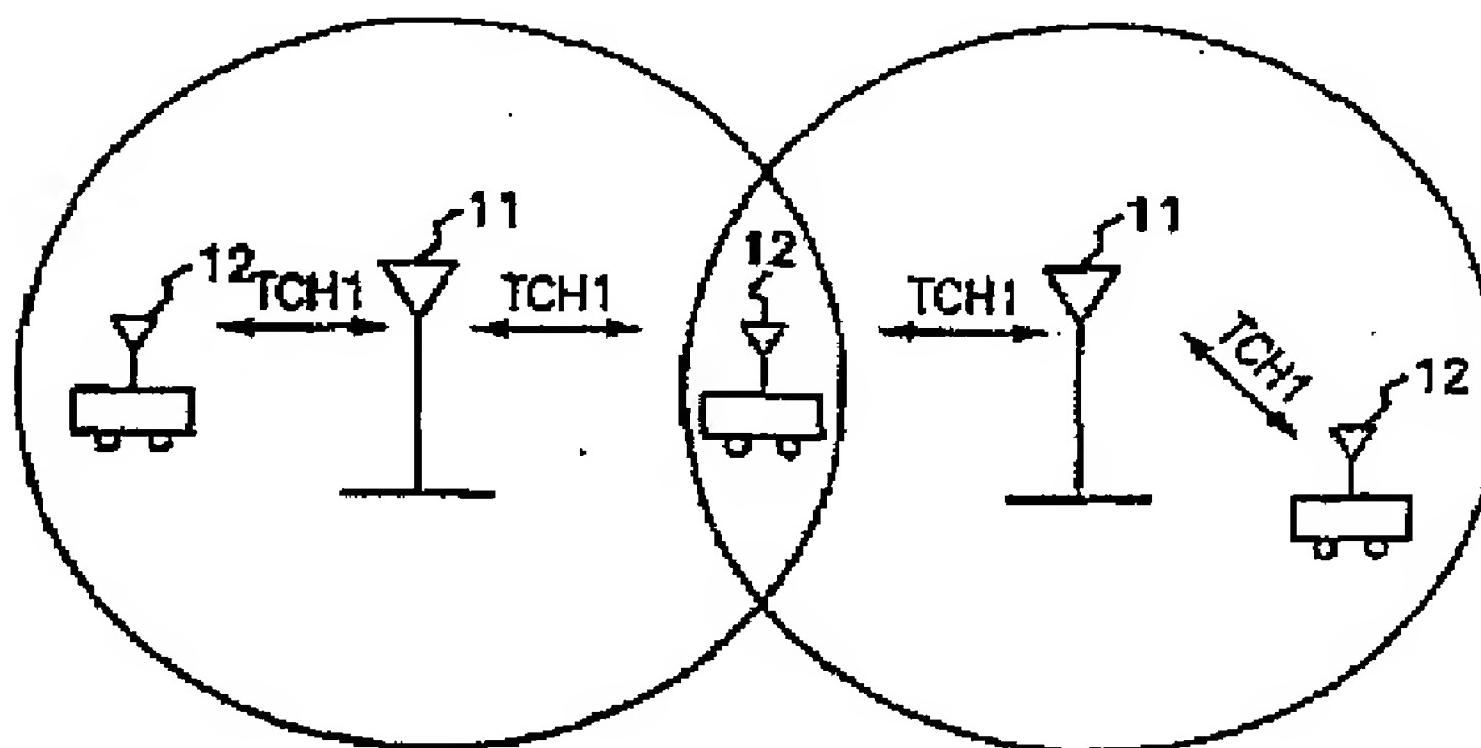
##### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 채널할당 요구 패킷은, 간선상태에 따라 사용자(USER)정보의 에러정정기능 여부를 나

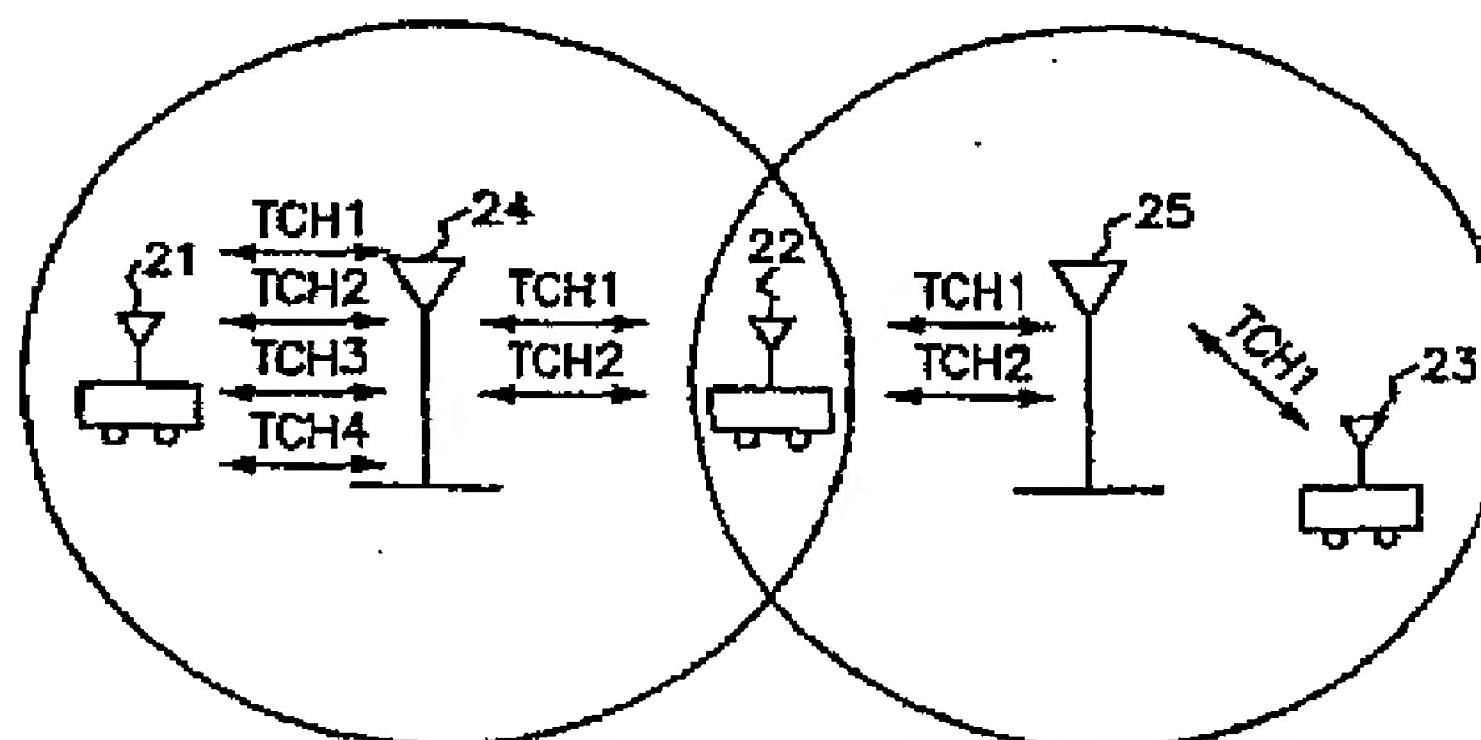
타내는 필드로써, 이하 52바이트(byte)의 패킷 데이터 전체를 검사하며 이 필드에 에러가 발생할 때는 패킷 전체를 버리도록 하는 패킷 검사 코드(PACKET CHECK CODE)필드와, 각 패킷의 헤더를 전송하는 채널 할당 패킷 코드(CHANNEL ALLOCATION PACKET CODE)필드와, 단말기와 서비스에 필요한 대역폭을 나타내는 필드로서, 기지국에서 이 필드를 참조하여 서비스에 필요한 채널의 수를 정하고 채널을 할당하도록 하는 사용자간 대역폭(END-USER BANDWIDTH)필드와, CR(Call Request)일때는 FA(Flood Ack)패킷과 같게, CRA(Call Request Ack)일때는 CR(Call Request)패킷과 같게 전송하는 흙 카운트(HOP COUNT)필드와, 망에서 가상채널을 형성하기 위해 사용될 CIT(Call Information Table)의 주소를 IM(Interface Module)이 할당하여 기입하는 가상채널(VIRTUAL CHANNEL)필드와, CR 및 CRA패킷을 각각 발생시킨 IM의 단말번호를 기입하는 발신 가입자 주소(CALLING SUBS. ADDRESS)필드와, CR(A)패킷이 망에서 경유될 라우팅(routing)정보를 넣는 방향 필드(DIRECTION FIELD)를 구비하는 것을 특징으로 하는 CDMA 시스템에서 멀티채널 할당방법.

## 도면

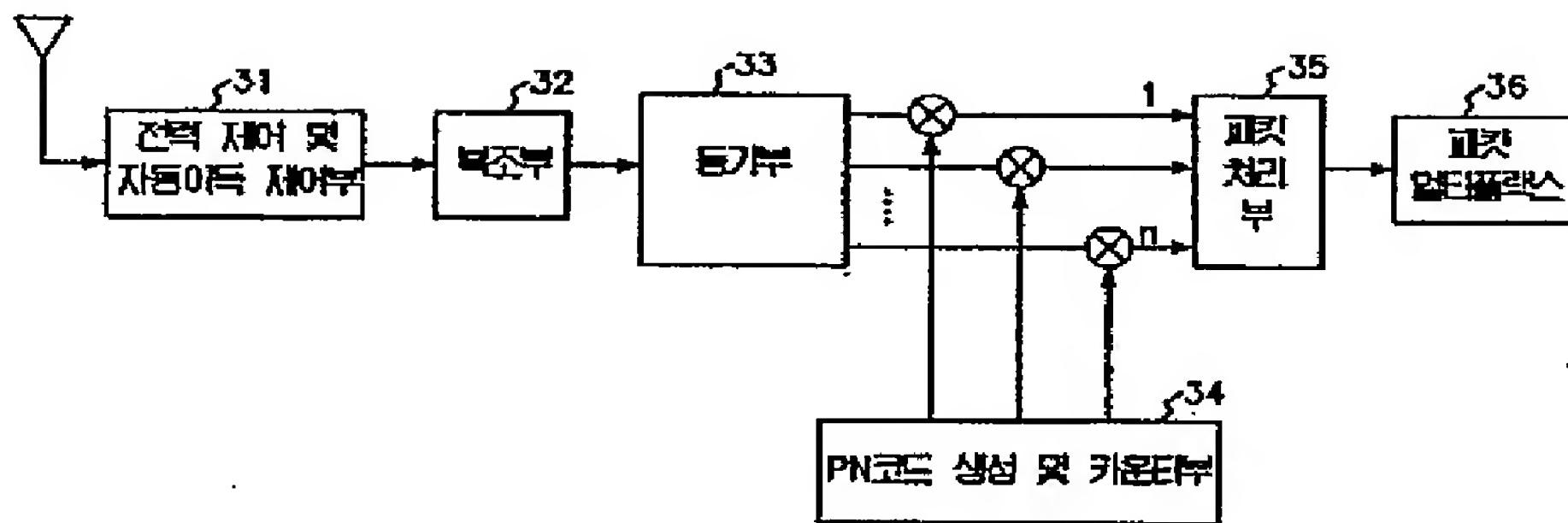
도면1



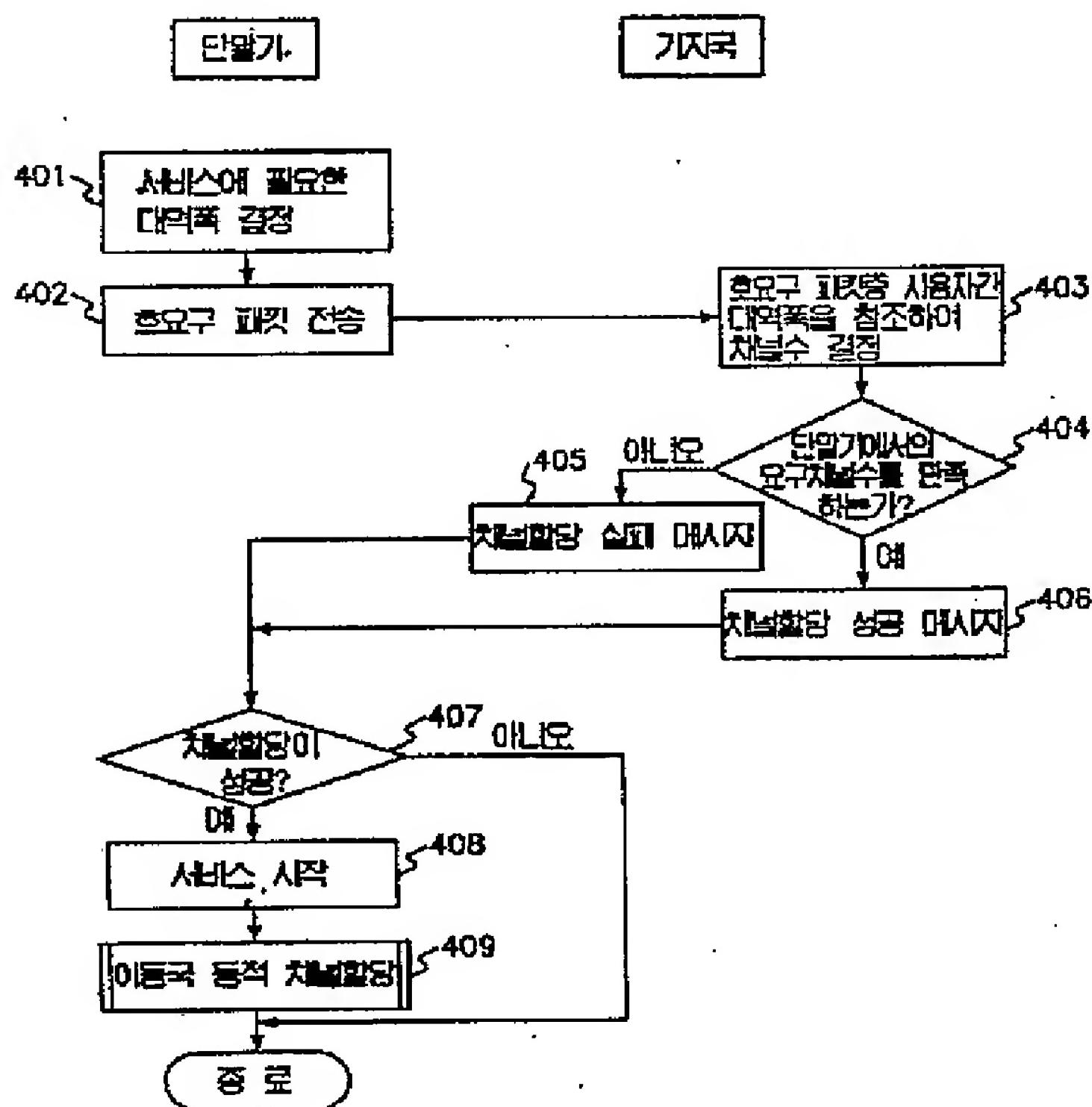
도면2



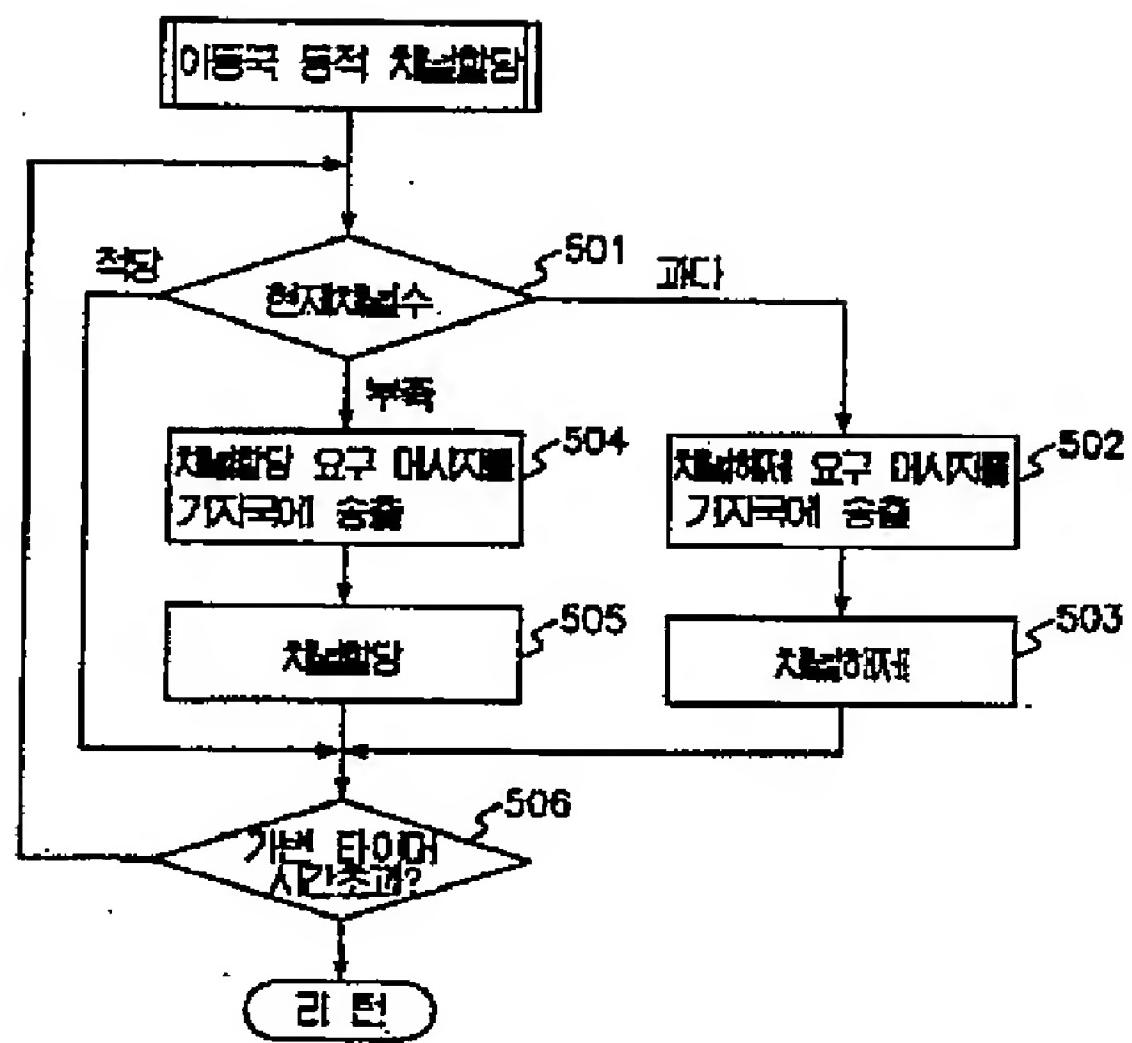
도면3



도면4



도면5



도면6

